

como máximo) son insuficientes para proporcionar los 150 moles de ATP que se necesitan para este duro evento de ~2 horas. Es esencial generar ATP a partir de ácidos grasos. Sin embargo, si todo el ATP procediera de la oxidación de los ácidos grasos, que es mucho más lenta que la oxidación del glucógeno (véase tabla 30-3), un maratón duraría unas seis horas. Los corredores de élite, durante un maratón, consumen aproximadamente la misma cantidad de glucógeno que de ácidos grasos para conseguir una velocidad media de 5,5 m/s, más o menos la mitad de la velocidad de una carrera de 100 metros (véase fig. 30-22) ¿Cómo se consigue una mezcla óptima de estos combustibles? Un nivel de glucemia bajo origina una relación glucagón / insulina elevada, lo que produce la movilización de ácidos grasos del tejido adiposo. Estos ácidos grasos entran con facilidad en el músculo, donde se degradan por  $\beta$ -oxidación a acetil-CoA y después a  $\text{CO}_2$ . El elevado nivel de acetil-CoA disminuye la actividad del complejo de la piruvato deshidrogenasa, lo que bloquea la conversión del piruvato en acetil-CoA. Así, la oxidación de ácidos grasos hace decrecer la combustión de azúcares en el ciclo del ácido cítrico y la fosforilación oxidativa. De este modo se ahorra la glucosa suficiente para que ésta permanezca disponible al final del maratón. El empleo simultáneo de ambos combustibles permite una velocidad media mayor que la que se alcanzaría si se consumiera el glucógeno en su totalidad antes de empezar la oxidación de los ácidos grasos.

- La obtención de ATP:
- $\times$  Creatina fosfato es lenta y se consume rápidamente
- La glucólisis aeróbica proporciona ATP + lento /  $\times$  la anaeróbica
- Glucógeno muscular  $\rightarrow$  lactato = ATP + lento  $\times$  Creatina fosfato.
- La producción de ATP  $\times$  fosforilación oxidativa es + lento  $\times$   $\times$  glucólisis